

أولاً: مراجعة ليلة الامتحان

● مراجعة عامة على الوحدة الأولى

١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الكتلة:	- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
٢ - الجرام:	- وحدة قياس الكتلة، ويساوي تقريباً كتلة مشبك الورق المعدني.
٣ - الكيلوجرام:	- وحدة قياس الكتلة، ويساوي كتلة لتر من الماء المُقَطَّر.
٤ - الوزن:	- هو قوة جذب الأرض للجسم.
٥ - النيوتن:	- وحدة قياس الوزن، ويساوي تقريباً وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.

٢ أهم التعليلات:

- ١ يستخدم الميزان ذو الكفتين لقياس الكتلة.
- ٢ لأنه عند اتزان الكفتين تكون كتلة الجسم مساوية لمجموع كتل الأثقال في الكفة الأخرى.
- ٣ لا يستخدم الميزان ذو الكفتين في تعيين الوزن.
- ٤ لتساوي قوة جذب الأرض على الكفتين.
- ٥ الكتلة لا تتغير بتغير المكان.
- ٦ لأن الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.
- ٧ كتلة الجسم لا تساوي وزنه عددياً.
- ٨ لأن الوزن دائماً أكبر من الكتلة عددياً.
- ٩ لأن الوزن = الكتلة بالكيلوجرام $\times ١٠$
- ١٠ وزن الجسم على القمر أقل من وزنه على الأرض.
- ١١ لأن كتلة وقوة جاذبية القمر أقل من كتلة وقوة جاذبية الأرض.
- ١٢ قوة جاذبية القمر أقل من قوة جاذبية الأرض.
- ١٣ لأن كتلة القمر أقل من كتلة الأرض.
- ١٤ وزن شخص في مُنْطاد مرتفع أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ١٥ لأنه كلما ابتعدنا عن مركز الأرض تقل الجاذبية؛ فيقل وزن الجسم.
- ١٦ يختلف وزن حقيبة من مكان لآخر.
- ١٧ لاختلاف قوة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر.

١. يختلف وزن الجسم باختلاف الكوكب الموجود عليه الجسم.
٢. لأن الوزن يتوقف على كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم.
٣. تسقط الأجسام دائمًا نحو مركز الأرض.
٤. يعتمد سلك الميزان الزنبركي عند تعليق جسم به.
٥. كلما زادت كتلة الجسم زاد وزنه.
٦. بسبب جاذبية الأرض لها.
٧. بسبب قوة جذب الأرض للجسم.
٨. لأن وزن الجسم يتوقف على كتلته.

٣. ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

١. زيادة كتلة الجسم.
٢. انعدمت جاذبية الأرض.
٣. تعيين كتلة ووزن رائد فضاء على سطح الأرض، ثم داخل سفينة فضاء بعيدًا عن الأرض.
٤. تظل الكتلة ثابتة لا تتغير، ويتغير الوزن حيث يقل في سفينة الفضاء.
٥. تعيين وزن جسم على سطح الأرض، ثم تعيين وزنه على سطح القمر.
٦. يصبح وزنه على سطح القمر $\frac{1}{6}$ وزنه على سطح الأرض.
٧. ارتفاع منطاد بداخله شخص ما بعيدًا عن سطح الأرض.
٨. تظل كتلته ثابتة، ويقل وزنه بالارتفاع عن سطح الأرض.

٤. اذكر وظيفة (فائدة أو استخدام) كل من:

الوظيفة	الأداة
١ - تعيين كتل الأجسام.	١ - الميزان ذو الكفتين أو الميزان ذو الكفة الواحدة.
٢ - تعيين وزن الأجسام.	٢ - الميزان الزنبركي.

٥. أهم القوانين:

١. الكتلة على سطح القمر = الكتلة على سطح الأرض
٢. وزن الجسم على سطح الأرض = كتلة الجسم (بالكيلوجرام) $\times 10$
٣. كتلة الجسم على سطح الأرض (بالكيلوجرام) = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{10}$
٤. الوزن على سطح القمر = $\frac{\text{الوزن على سطح الأرض}}{6}$
٥. وزن الجسم على سطح الأرض = وزن الجسم على سطح القمر $\times 6$



٦ علاقات هامة:

• كيلوجرام = كتلة لتر ماء مقطر = ١٠٠٠ جرام.
 • النيوتن = وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام.
 • الجرام = $\frac{1}{1000}$ كيلوجرام.

٧ أهم المقارنات:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف:	- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	- قوة جذب الأرض للجسم.
لادة القياس:	- الميزان ذو الكفتين (المعتاد - الحساس). - الميزان ذو الكفة الواحدة (الرقمي - بمؤشر).	- الميزان الزنبركي.
وحدة القياس:	- الكيلوجرام - الجرام - الطن	- نيوتن
تجاه التأثير:	- ليس لها اتجاه.	- يؤثر في اتجاه مركز الأرض أو الكوكب (لأسفل).
التأثر باختلاف المكان:	- لا تتغير بتغير المكان.	- يتغير من مكان لآخر.
العوامل التي يتوقف عليها:	- كثية المادة.	- كتلة الجسم - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب.

٨ أطلس الرسومات:



ميزان معتاد
(ذو كفتين)



ميزان رقمي
(ذو كفة واحدة)



ميزان بمؤشر
(ذو كفة واحدة)



ميزان حساس
(ذو كفتين)



ميزان زنبركي

• مراجعة عامة على الوحدة الثانية

1 أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الحرارة:	- صورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.
٢ - درجة الحرارة:	- مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة الجسم.
٣ - المواد جيدة التوصيل للحرارة:	- المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها.
٤ - المواد رديئة التوصيل للحرارة:	- المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
٥ - الترمومتر:	- جهاز (أداة) يُستخدم لقياس درجة الحرارة.
٦ - الترمومتر الطبي:	- جهاز (أداة) يُستخدم لقياس درجة حرارة جسم الإنسان.
٧ - الترمومتر المعنوي:	- جهاز (أداة) يُستخدم لقياس درجة حرارة السوائل.

2 أهم التعليقات:

- ١ - الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٢ - تصنع أواني الطهي والقدر من الألومنيوم أو الصلب المقاوم للصدأ.
- ٣ - لأن الألومنيوم والصلب المقاوم للصدأ من المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٤ - الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.
- ٥ - تصنع مقابض أواني الطهي من الخشب أو البلاستيك.
- ٦ - نشعر بالبرودة عند ملامسة قطعة من الثلج.
- ٧ - نستخدم الملابس الصوفية الثقيلة شتاءً.
- ٨ - للحفاظ على حرارة الجسم؛ وعدم الشعور بالبرودة.
- ٩ - يُستخدم الهواء في صناعة النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة.
- ١٠ - تصنع النوافذ في البلدان الباردة من لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء.
- ١١ - لأن الهواء رديء التوصيل للحرارة فيعمل على عدم وصول الحرارة إلى داخل المنزل صيفاً، وعدم تسربها من الخارج شتاءً.
- ١٢ - ضرورة وجود مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
- ١٣ - لمنع التواء القضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفاً؛ مما يؤدي إلى وقوع حوادث القطارات.
- ١٤ - وجود اختلاف في الترمومتر الطبي.
- ١٥ - لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.

- ١ - عدم الضغط على الترمومتر بالأسنان بقوة.
- ٢ - حتى لا ينكسر، فينكسر ما به من زئبق سأم في الفم؛ مما يؤدي إلى التسمم.
- ٣ - يجب وضع الترمومتر الطبي في كحول إيثيلي قبل استخدامه. ٤ - لتطهيره وقتل الميكروبات.
- ٥ - يجب رج الترمومتر الطبي قبل استخدامه.
- ٦ - لا يُستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة حرارة الماء.
- ٧ - لأن الماء يغلي عند درجة حرارة ١٠٠ درجة سيليزية، وتدرج الترمومتر الطبي يبدأ من ٣٥° : ٤٢° سيليزية.
- ٨ - يُفضل استخدام الزئبق في صناعة الترمومترات.
- ٩ - لأنه يتميز بالآتي:
- ١ - سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر.
- ٢ - جيد التوصيل للحرارة.
- ٣ - منتظم التمدد بالحرارة.
- ٤ - لا يلتصق بجدار الأنبوبة الشعرية الزجاجية.
- ٥ - يبقى سائلاً بين درجتى حرارة (٣٩° - ٣٥٧° سيليزية)؛ مما يُعطى مدى واسعاً لقياس درجة الحرارة.
- ٦ - يُعطى الزئبق مدى واسعاً لقياس درجات الحرارة.
- ٧ - لأنه يظل سائلاً بين درجتى حرارة (٣٩° - ٣٥٧° سيليزية).
- ٨ - لا يُمكن الاعتماد على حاسة اللمس في تقدير درجة الحرارة.
- ٩ - لأنها وسيلة غير دقيقة في قياس درجة الحرارة.
- ١٠ - لا يُعقم الترمومتر الطبي بوضعه في ماء مغلي.
- ١١ - لأن درجة حرارة الماء المغلي أعلى من ٤٢ درجة؛ مما يؤدي إلى تمدد الزئبق وضغطه بشدة على الأنبوبة الشعرية؛ فينكسر الترمومتر.

٣ - ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - عند تلامس جسمين أحدهما ساخن والآخر بارد.
- ٢ - عند تلامس جسمين لهما نفس درجة الحرارة.
- ٣ - وضع الترمومتر الطبي في ماء مغلي لتطهيره.
- ٤ - يتمدد الزئبق، ويضغط بشدة على الأنبوبة الشعرية؛ فينكسر الترمومتر.
- ٥ - عند الضغط على الترمومتر الطبي بالأسنان بقوة.
- ٦ - ينكسر، وينكسر الزئبق في الفم؛ مما يؤدي إلى التسمم.
- ٧ - وضع ترمومتر مئوى في ماء مُثلج.
- ٨ - ينخفض الزئبق في الترمومتر إلى صفر درجة سيليزية.
- ٩ - عدم وجود اختناق فوق مستودع الزئبق في الترمومتر الطبي.
- ١٠ - يعود الزئبق إلى المستودع بسرعة، ولا نتمكن من تسجيل القراءة بسهولة.
- ١١ - فلامسة اليد كوب شاي ساخن.
- ١٢ - نشعر بالسخونة؛ لانتقال الحرارة من كوب الشاي إلى اليد.
- ١٣ - عدم ترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
- ١٤ - يحدث التواء للقضبان نتيجة تمددها بالحرارة صيفاً؛ مما يؤدي إلى وقوع حوادث القطارات.

E أهم الأرقام:

الأرقام	ما تدل عليه
• صفر ° سيليزية؛	- درجة تجمد الماء (أقل درجة على تدريج الترمومتر المئوي).
• ١٠٠ ° سيليزية؛	- درجة غليان الماء (أعلى درجة على تدريج الترمومتر المئوي).
• ٣٧ ° سيليزية؛	- درجة حرارة جسم الإنسان السليم.
• (٣٥ : ٤٢ °) سيليزية؛	- تدريج الترمومتر الطبي.
• (صفر : ١٠٠ °) سيليزية؛	- تدريج الترمومتر المئوي.
• (-٣٩ : ٣٥٧ °) سيليزية؛	- يبقى الزئبق سائلاً بين هاتين الدرجتين.

5 اذكر وظيفة (فائدة أو استخدام) كل من:

الأداة	الوظيفة
١ - المواد جيدة التوصيل للحرارة (المعادن):	- صناعة أواني الطهي والغلايات والفدور.
٢ - المواد رديئة التوصيل للحرارة:	- صناعة مقابض أواني الطهي ومقابض الغلايات ومقبض المِكْوَاة الكهربائية.
٣ - الترمومتر:	- قياس درجة الحرارة.
٤ - الترمومتر الطبي:	- قياس درجة حرارة جسم الإنسان.
٥ - الترمومتر المئوي:	- قياس درجة حرارة السوائل.
٦ - الكحول الإيثيلي:	- تطهير الترمومتر الطبي.
٧ - الزئبق:	- صناعة الترمومترات.
٨ - الاختناق في الترمومتر الطبي:	- يمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع؛ حتى يُمكن قراءة درجة الحرارة.
٩ - الأغشية الثقيلة والملابس الصوفية:	- المحافظة على درجة حرارة الجسم شتاءً، وعدم الشعور بالبرودة.
١٠ - الترمومتر الرقمي:	- قياس درجة حرارة الأطفال خاصة.

6 أهم المقارنات:

وجه المقارنة	المواد جيدة التوصيل للحرارة	المواد رديئة التوصيل للحرارة
التعريف	- مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها.	- مواد لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
أمثلة	- الحديد، الألومنيوم، النحاس، الزئبق.	- الخشب، البلاستيك، المطاط.
الاستخدام	- صناعة أواني الطهي.	- صناعة مقابض أواني الطهي.

وجه المقارنة	الترمومتر الطبي	الترمومتر المنوي
التركيب	- أنبوبة زجاجية سميكة يوجد بداخلها أنبوبة شعيرية تتصل بمستودع يوجد فيه الزئبق.	- أنبوبة زجاجية سميكة يوجد بداخلها أنبوبة شعيرية تتصل بمستودع يوجد فيه الزئبق.
الاستخدام	- قياس درجة حرارة الإنسان.	- قياس درجة حرارة السوائل.
التدريج	- من (٤٢:٣٥) درجة سيليزية.	- من (صفر: ١٠٠) درجة سيليزية.
السائل المستخدم	- زئبق.	- زئبق.
الاختناق	- يوجد.	- لا يوجد.

٧ أطلس الرسومات:



٨ علماء أفادوا البشرية:

- العالم أندريس سيليزيوس:
- صمّم التدريج السيليزي.
- اعتبر أن درجة انصهار الجليد (صفر° سيليزية)، ودرجة غليان الماء (١٠٠° سيليزية).
- قسّم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم متساوي، كل قسم يعادل درجة واحدة سيليزية.

● مراجعة عامة على الوحدة الثالثة

١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الغلاف الجوى:	- خليط من الغازات تحيط بالكرة الأرضية المنجذبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية.
٢ - عملية البناء الضوئى:	- عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء؛ لتكوين الغذاء وإنتاج غاز الأكسجين.
٣ - العامل المُساعد:	- مادة تُضاف للتفاعل؛ لتزيد من سرعته دون أن تؤثر فى النواتج، ولا تغير خواصها أو كميتها.
٤ - صدأ الحديد:	- طبقة بنية اللون، تتكون على الحديد نتيجة اتحاده بالأكسجين فى جو رطب.
٥ - التآكسد:	- اتحاد المواد مع الأكسجين ببطء فى وجود الرطوبة (الماء).
٦ - الاحتراق:	- اتحاد المواد مع الأكسجين بسرعة مع انطلاق ضوء وحرارة.
٧ - طبقة الأوزون:	- طبقة تحمى الأرض من الأشعة الكونية الضارة الصادرة من الشمس.
٨ - الاحتباس الحرارى:	- ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون.
٩ - التخمر:	- عملية تنشأ عند إضافة الخميرة إلى العجين، وينتج ثانى أكسيد الكربون، فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
١٠ - الثلج الجاف:	- هو ثانى أكسيد الكربون فى صورة صلبة بعد تعرضه للضغط والتبريد.
١١ - القاتل الصامت:	- مُسمى يُطلق على غاز ثانى أكسيد الكربون.
١٢ - الآزوت:	- مُسمى يُطلق على غاز النيتروجين، ومعناه (عديم الحياة).
١٣ - الأغذية الفارغة:	- يُقصد بها المشروبات الغازية.
١٤ - الأجسام العالقة:	- عبارة عن ذرات صغيرة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقاطرات والبواخر.

٢ أهم التعليقات:

- ١ أهمية الغلاف الجوى.
- ٢ يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة، ويعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.
- ٣ تناقص المساحات الخضراء ضار جداً بالبيئة.
- ٤ لأن ذلك يعمل على زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون، التى تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض، ونقص نسبة الأكسجين.
- ٥ تظل نسبة غاز الأكسجين ثابتة فى الهواء رغم استهلاكه أثناء التنفس والاحتراق.
- ٦ لأن النباتات الخضراء تعوّض نقص غاز الأكسجين من خلال عملية البناء الضوئى.

- ١ طبقة الأوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات الحية.
- ٢ لأنها تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.
- ٣ أهمية الأجسام العالقة في الغلاف الجوي.
- ٤ يجمع غاز الأكسجين بلزاحة الماء لأسفل.
- ٥ يتم عزل أعمدة الكباري الحديدية عن الهواء بالدهانات.
- ٦ لأنها شحيح الذوبان في الماء.
- ٧ لحماية من الصدأ والتآكل.
- ٨ تستخدم أسطوانات من غاز الأكسجين أثناء تسلق الجبال.
- ٩ لأنه كلما ارتفعنا إلى أعلى تقل نسبة غاز الأكسجين، ولا يكون كافياً للتنفس.
- ١٠ إضافة ثاني أكسيد المنجنيز عند تحضير غاز الأكسجين في المعمل.
- ١١ لأنه يعمل كعامل مساعد يزيد من سرعة انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين دون أن تتغير خواصه وكميته.
- ١٢ تزداد كتلة سلك التنظيف المصنوع من الحديد عند حرقه.
- ١٣ بسبب اتحاد غاز الأكسجين بالحديد مُكوِّناً أكسيد الحديد.
- ١٤ أهمية غاز الأكسجين في حياتنا.
- ١٥ لأنه يستخدم في عملية التنفس والاحتراق، ويدخل في تركيب غاز الأوزون، وله استخدامات كثيرة في المستشفيات والغطس وتسلق الجبال، ويستخدم مع غاز الأسيتيلين لتكوين لهب الأكسي أسيتيلين المستخدم في قطع ولحام المعادن.
- ١٦ يتعكر ماء الجير عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيه.
- ١٧ لتكون مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء.
- ١٨ زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في السنوات الأخيرة.
- ١٩ بسبب تناقص المساحات الخضراء وزيادة عوادم السيارات وأدخنة المصانع.
- ٢٠ يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ٢١ لأنه لا يشتعل، ولا يساعد على الاشتعال.
- ٢٢ تضاف الخميرة إلى العجين والمخبوزات.
- ٢٣ لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التخمر، فيجعل الخبز مسامياً ومقبول الطعم.
- ٢٤ يطلق على المشروبات الغازية الأغذية الفارغة.
- ٢٥ لعدم احتوائها على عناصر غذائية عدا السكر.
- ٢٦ يُسمى غاز ثاني أكسيد الكربون القاتل الصامت.
- ٢٧ لأنه يصيب الإنسان بالاختناق؛ لأنه عديم اللون والطعم والرائحة.
- ٢٨ يُسمى غاز النيتروجين الآزوت أو (عديم الحياة).
- ٢٩ لأنه لا يدخل في عملية التنفس ولا يساعد على الاشتعال.
- ٣٠ للنيتروجين أهمية كبرى في تركيب الكائن الحي.
- ٣١ لأنه يدخل في تكوين البروتينات المكوِّنة للأنسجة الحية.

- ٢٠. يجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.
- ٢١. لا يجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الماء.
- ٢٢. يجب عدم الإكثار من تناول المشروبات الغازية.
- ٢٣. يجب زيادة المساحة الخضراء في المدن المزدحمة.
- ٢. للتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون؛ حيث تمتصه النباتات أثناء عملية البناء الضوئي وتنتج غاز الأكسجين.
- ٣. لأنه أثقل من الهواء.
- ٤. لأنه يذوب في الماء.
- ٥. لأنها تسبب هشاشة العظام.

٣. ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١. تنكيس مخبر به أكسجين في حوض ماء.
- ٢. يرتفع الماء قليلاً في المخبر.
- ٣. تنكيس مخبر به ثاني أكسيد الكربون في حوض به ماء.
- ٤. إمرار غاز CO_2 في ماء الجير الراقق.
- ٥. إشعال شريط ماغنسيوم في مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٦. تتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم، ويترسب الكربون على جدار المخبر.
- ٧. وضع شمعة مشتعلة في مخبر به غاز ثاني أكسيد الكربون.
- ٨. قُطع وحرقت الغابات.
- ٩. تزداد نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون، وتحدث ظاهرة الاحتباس الحراري.
- ١٠. عدم وجود طبقة الأوزون في الغلاف الجوي.
- ١١. تتعرض الأرض لخطر الإشعاعات الضارة الصادرة من الشمس.
- ١٢. شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية.
- ١٣. تفاعل غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين عند حدوث البرق.
- ١٤. تنتج أكاسيد النيتروجين.
- ١٥. تعرض مسمار مُبلل بالماء عدة أيام لجو رطب.
- ١٦. تتكون طبقة من أكسيد الحديد (بمصد).
- ١٧. عدم تواجد بكتيريا العقد الجذرية.
- ١٨. عدم تثبيت غاز النيتروجين، فلن يستفيد به النبات، وعدم تكوّن المواد البروتينية.
- ١٩. إضافة فوق أكسيد الهيدروجين إلى ورق يحتوي على ثاني أكسيد المنجنيز.
- ٢٠. ينحل إلى ماء وأكسجين دون تغيير ثاني أكسيد المنجنيز.
- ٢١. إدخال شريط من الماغنسيوم المُشتعل في مخبر به أكسجين.
- ٢٢. تتكوّن مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.
- ٢٣. وضع عود ثقاب مُشتعل في مخبر به أكسجين.
- ٢٤. يزداد اشتعاله.

أذكر وظيفة (مادة أو استخدام) كل من:

الوظيفة	العنصر
- يتكاثف حولها بخار الماء؛ فينزل المطر.	١ - الأجسام المعلقة؛
- حماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.	٢ - طبقة الأوزون؛
- يحمي الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية. - يعمل على اعتدال درجة حرارة الأرض.	٣ - الغلاف الجوي؛
- عامل مُساعد يستخدم أثناء تحضير غاز الأكسجين.	٤ - ثاني أكسيد المنجنيز؛
- مادة غنية بغاز الأكسجين (تستخدم في تحضير غاز الأكسجين).	٥ - فوق أكسيد الهيدروجين؛
- مصدر للغذاء وغاز الأكسجين.	٦ - عملية البناء الضوئي؛
- الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون.	٧ - محلول هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير)؛
- يدخل في تركيب الماء - التنفس والاحتراق - يُعبأ في أسطوانات للأغراض الآتية: (التنفس الصناعي في المستشفيات - الغوص تحت الماء - تسلق الجبال - لحام وقطع المعادن).	٨ - غاز الأكسجين؛
- إطفاء الحرائق - صناعة المشروبات الغازية - صناعة المخبوزات - صناعة الثلج الجاف - ضروري لعملية البناء الضوئي.	٩ - غاز ثاني أكسيد الكربون؛
- يُستخدم في التبريد.	١٠ - الثلج الجاف؛
- مكون أساسي لجميع المركبات البروتينية؛ حيث يدخل في تركيب جميع الأنسجة الحية.	١١ - غاز النيتروجين؛
- قطع ولحام المعادن.	١٢ - لهب الأكسي أسيتيلين؛
- تثبت نيتروجين الهواء الجوي في النباتات البقولية.	١٣ - بكتيريا العقد الجذرية؛

(٥) أهم المقادير

رقم المقادير	اسم المقادير	الخواص	الأهمية والاستخدامات
١٠١	الهواء	لا يدخل في تركيب الماء، الأكسجين والاحتراق.	• الأفراس الطبية (الأكسجين الصناعي في غرفة العمليات الجراحية).
١٠٢	الهواء المبرد	لا يدخل في تركيب الماء، الأكسجين والاحتراق.	• الفوص تحت الماء.
١٠٣	الهواء المبرد	لا يدخل في تركيب الماء، الأكسجين والاحتراق.	• تسليق الجبال.
١٠٤	الهواء المبرد	لا يدخل في تركيب الماء، الأكسجين والاحتراق.	• لحام وقطع المعادن.
١٠٥	الهواء المبرد	لا يدخل في تركيب الماء، الأكسجين والاحتراق.	
١٠٦	الهواء المبرد	لا يدخل في تركيب الماء، الأكسجين والاحتراق.	
١٠٧	الهواء المبرد	لا يدخل في تركيب الماء، الأكسجين والاحتراق.	
١٠٨	الهواء المبرد	لا يدخل في تركيب الماء، الأكسجين والاحتراق.	
١٠٩	الهواء المبرد	لا يدخل في تركيب الماء، الأكسجين والاحتراق.	
١١٠	الهواء المبرد	لا يدخل في تركيب الماء، الأكسجين والاحتراق.	

٦ أهم الرموز وأهم النسب للغازات:

الاسم	الرمز	التكوين
جزء غاز النيتروجين	N_2	يتكون من ذرتي نيتروجين.
جزء غاز الأكسجين	O_2	يتكون من ذرتي أكسجين.
جزء غاز ثاني أكسيد الكربون	CO_2	يتكون من ذرة كربون وذرتي أكسجين.
جزء الماء	H_2O	يتكون من ذرة أكسجين وذرتي هيدروجين.
جزء غاز الأوزون	O_3	يتكون من ثلاث ذرات أكسجين.

اسم الغاز	نسبته
غاز النيتروجين:	- بنسبة ٧٨ ٪ ويمثل $\frac{1}{5}$ حجم الهواء تقريبًا.
غاز الأكسجين:	- بنسبة ٢١ ٪ ويمثل $\frac{1}{5}$ حجم الهواء تقريبًا.
غاز ثاني أكسيد الكربون:	- بنسبة ٠,٠٣ ٪.

٧ علماء أفادوا البشرية:

العالم	ما قدمه
١- جوزيف بريستلي:	- أعاد اكتشاف غاز الأكسجين.
٢- أنطوان لافوازييه:	- أطلق على الأكسجين هذا الاسم.
٣- دانيال رذرفورد:	- مكتشف غاز النيتروجين.

٨ أطلس الرسومات:

تحضير غاز ثاني أكسيد الكربون في المعمل

تحضير غاز الأكسجين في المعمل

● مراجعة عامة على الوحدة الرابعة

١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الجهاز العصبي:	- هو جهاز الاتصال والتحكم، فهو يستقبل المعلومات من البيئة ومن داخل الجسم ويفسرها، ويجعل الجسم يستجيب لها.
٢ - الجهاز العصبي المركزي:	- جهاز يتكون من المخ والحبل الشوكي.
٣ - الجهاز العصبي الطرفي:	- جهاز يتكون من أعصاب مخية وأعصاب شوكية.
٤ - الخلية العصبية:	- وحدة بناء الجهاز العصبي في جسم الإنسان.
٥ - الأعصاب المخية:	- تخرج من المخ وعددها ١٢ زوجًا.
٦ - الأعصاب الشوكية:	- تخرج من الحبل الشوكي وعددها ٣١ زوجًا.
٧ - المخ:	- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
٨ - الفخاع المستطيل:	- الجزء المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية ويصل المخ بالحبل الشوكي.
٩ - الحبل الشوكي:	- عضو يتكون من مادة رمادية داخلية على شكل حرف H تحيط بها مادة بيضاء ومسئول عن الأفعال المنعكسة.
١٠ - الفعل المنعكس:	- استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
١١ - المخيخ:	- الجزء المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء تأدية الحركة.
١٢ - المفاصل:	- مواضع تقابل العظام في الجسم.
١٣ - المفاصل واسعة الحركة:	- المفاصل التي تسمح بالحركة في جميع الاتجاهات.
١٤ - المفاصل محدودة الحركة:	- المفاصل التي تسمح بالحركة في اتجاه واحد فقط.
١٥ - المفاصل الثابتة:	- المفاصل التي لا تسمح بالحركة.
١٦ - الهيكل المحوري:	- الهيكل الذي يتكون من الجمجمة والقفص الصدري والعمود الفقري.
١٧ - الهيكل الطرفي:	- الهيكل الذي يتكون من الطرفين العلويين والطرفين السفليين.
١٨ - الجمجمة:	- علبة عظمية تحتوى على تجاويف وتحمي المخ.
١٩ - العمود الفقري:	- عضو يتكون من ٣٣ فقرة عظمية.
٢٠ - عظمة القص:	- عظمة بالقفص الصدري يتصل بها الأزواج العشرة الأولى من الضلوع.

أهم التعاليمات:

1. يعتبر المخ هو مركز التحكم الرئيسى فى الجسم.
2. لأنه ينظم وينسق جميع العمليات الحيوية فى الجسم.
3. وجود المخ داخل الجمجمة.
4. للمخ دور مهم أثناء حركة الجسم.
5. لأنه مسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.
6. إصابة المخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
7. لأنه مسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية مثل (ضربات القلب والتنفس).
8. سحب اليد بسرعة عند ملامستها أشواك نبات.
9. حركة رموش العين عند اقتراب جسم من العين فجأة.
10. لمنوث فعل منعكس صادر من الحبل الشوكى.
11. ضرورة الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة.
12. لأنها تؤثر سلباً على الجهاز العصبى.
13. يجب عدم الإسراف فى تناول المواد المنبهة كالقهوة والشاي.
14. لأنها تؤدي إلى اضطراب فترات النوم وزيادة عدد ضربات القلب والتوتر العصبى.
15. وجود غضاريف بين فقرات العمود الفقارى.
16. لحماية الفقرات من الاحتكاك ببعضها؛ مما قد يؤدي إلى تأكلها.
17. أهمية وجود القفص الصدرى فى جسم الإنسان.
18. لحماية القلب والرئتين، وإتمام عملية الشهيق والزفير.
19. بفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة.
20. لأنه يسمح بحركة الذراع فى اتجاهات مختلفة.
21. بفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة.
22. لأنه يسمح بحركة الساق فى اتجاه واحد فقط.
23. يجب عدم الجلوس أمام شاشة الكمبيوتر فترات طويلة.
24. لحماية الجهاز العصبى وعدم إرهاق أعضاء الحس.
25. يقع الحبل الشوكى داخل العمود الفقارى.
26. لحماية الحبل الشوكى.
27. الهيكل الطرفى مهم لحياة الإنسان.
28. حيث يقوم الطرفان العلويان بتناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء، ويقوم الطرفان السفليان بوظيفة المشى والجري والوقوف والجلوس وحمل باقى أجزاء الجسم.

٣) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ إصابة المخ. ٢ إصابة النخاع المستطيل. ٣ الإسراف في تناول القهوة. ٤ الجلوس لفترات طويلة أمام الكمبيوتر. ٥ إذا كانت عظام الإنسان بدون مفاصل. ٦ اقتراب جسم غريب من العين فجأة. ٧ وضع اليد على جسم ساخن. ٨ تعرض الإنسان للضوضاء باستمرار. ٩ عدم وجود غضاريف بين الفقرات العظمية في العمود الفقري. ١٠ يفقد الإنسان توازنه. ١١ تحدث الوفاة. ١٢ يسبب اضطراب لفرات النوم وزيادة ضربات القلب والتوتر العصبي. ١٣ يؤثر ذلك على سلامة الجهاز العصبي وأعضاء الحس. ١٤ لا يستطيع الإنسان القيام بالحركة. ١٥ يحدث فعل منعكس وتتحرك رموش العين. ١٦ يحدث فعل منعكس ويتم سحب اليد بسرعة. ١٧ تؤثر سلبًا على الجهاز العصبي. ١٨ تتآكل الفقرات نتيجة احتكاكها ببعضها.

٤) اذكر وظيفة (فائدة أو استخدام) كل من:

الجزء	الأهمية
١ - الجهاز العصبي:	- تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية داخل الجسم واستقبال المؤثرات الداخلية والخارجية والاستجابة لها.
٢ - المخ:	- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان.
٣ - الخلية العصبية:	- وحدة بناء الجهاز العصبي في جسم الإنسان.
٤ - التفرعات النهائية:	- تكوين تشابك عصبي مع خلايا عصبية مجاورة.
٥ - التشابك العصبي:	- نقل الرسائل العصبية بين الخلايا.
٦ - المخيخ:	- حفظ توازن الجسم أثناء الحركة.
٧ - النصفان الكرويان:	- التحكم في الحركات الإرادية، ويقع بهما مراكز التفكير والتذكر.
٨ - الحبل الشوكي:	- التحكم في الأفعال المنعكسة، وهو حلقة وصل بين الجسم والمخ.
٩ - النخاع المستطيل:	- المسئول عن تنظيم العمليات اللاإرادية كضربات القلب والتنفس.
١٠ - الجمجمة:	- حماية المخ وأعضاء الحس.
١١ - القفص الصدري:	- حماية القلب والرئتين والمساعدة على عملية التنفس.
١٢ - العمود الفقري:	- حماية الحبل الشوكي، ومساعدة الجسم على الانحناء في جميع الاتجاهات.
١٣ - المفاصل:	- تسمح بالحركة فيما بين العظام.
١٤ - الطرفان العلويان:	- الإمساك بالأشياء وتناول الطعام والشراب والكتابة.

الجزء	الأهمية
١٠ - الطرفان السفليان	- المشي والجري والوقوف والجلوس وحمل باقي أجزاء الجسم.
١١ - الفصاري	- تمنع احتكاك الفقرات ببعضها أثناء الحركة حتى لا تتآكل.

٥ - أهم الأرقام:

الأرقام	ما تدل عليه
١٢ زوجاً (٢٤ عصباً):	- عدد الأعصاب المخية.
٢٦ زوجاً (٥٢ عصباً):	- عدد الأعصاب الشوكية.
٤٢ زوجاً (٨٤ عصباً):	- عدد الأعصاب.
٢٢ فقرة:	- عدد فقرات العمود الفقري.
١٢ زوجاً (٢٤ ضلعاً):	- عدد ضلوع القفص الصدري.

٦ - أهم المقارنات:

وجه المقارنة	المفاصل واسعة الحركة	المفاصل محدودة الحركة	المفاصل الثابتة
التعريف	- مفاصل تسمح بالحركة في جميع الاتجاهات.	- مفاصل تسمح بالحركة في اتجاه واحد فقط.	- مفاصل لا تسمح بالحركة.
أمثلة	- مفصل الكتف. - مفصل الفخذ. - مفصل الرسغ القدم.	- مفصل الركبة. - مفصل الكوع.	- مفصل التي تربط عظام الجمجمة.

وجه المقارنة	الطرف العلوي	الطرف السفلي
التركيب	- يتكون من عظمة العضد وعظمتي الساعد وعظام اليد.	- يتكون من عظمة الفخذ وعظمتي الساق وعظام القدم.
الوظيفة	- تناول الطعام والشراب والكتابة والإمساك بالأشياء.	- المشي والجري والجلوس والوقوف وحمل باقي أجزاء الجسم.

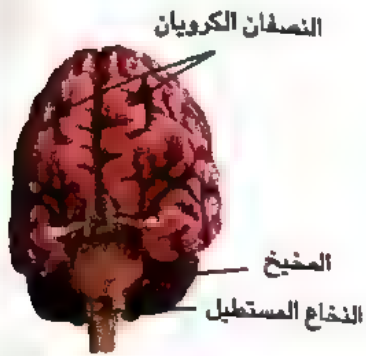
وجه المقارنة	الجهاز العصبي المركزي	الجهاز العصبي الطرفي
التركيب	- يتكون من المخ والحبل الشوكي.	- يتكون من الأعصاب المخية والأعصاب الشوكية.

وجه المقارنة	الهيكل المحوري	الهيكل الطرفي
التركيب	- يتكون من الجمجمة والقفص الصدري والعمود الفقري.	- يتكون من الطرفين العلويين والطرفين السفليين.

أطلس الرسومات

V

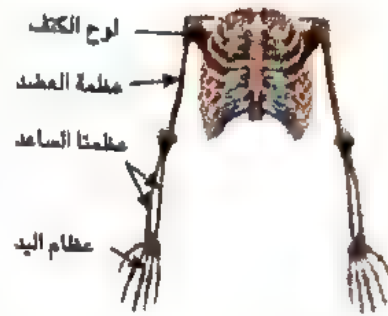
المخ



الطرفان السفليان



الطرفان العلويان

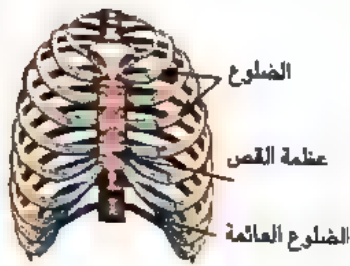


مكونات الهيكل المحوري

العمود الفقري



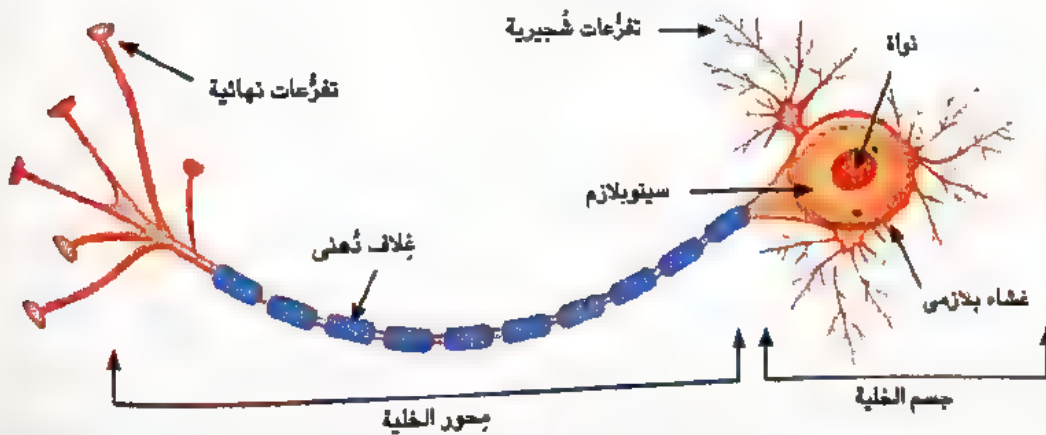
القفص الصدري



الجمجمة



الخلية العصبية





موضوع هذا الكتاب

ثانياً: تدريبات سلاح التلميذ العامة



أولاً: الأسئلة الموضوعية:

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - من العوامل المؤثرة في وزن الجسم
- ٢ - الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير
- ٣ - من استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة
- ٤ - يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم.
- ٥ - تنتقل الحرارة من الجسم في درجة الحرارة إلى الجسم في درجة الحرارة.
- ٦ - يستخدم في قياس درجة حرارة جسم الإنسان، بينما يستخدم في قياس درجة حرارة السوائل.
- ٧ - تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من درجة حرارة وينتهي عند درجة حرارة
- ٨ - تبلغ نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون بالغلاف الجوي ويرمز له بالرمز
- ٩ - ينحل محلول فوق أكسيد الهيدروجين في وجود إلى ماء و
- ١٠ - عدد الأعصاب الشوكية وعدد الأعصاب المخية
- ١١ - المسئول عن حفظ توازن الجسم هو، بينما المسئول عن الفعل المتعكس هو
- ١٢ - من وظائف الطرفان الكتابة والإمساك بالأشياء.

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - وزن جسم على قمة جبل ٨٠ نيوتن، فإن وزنه على الأرض يكون:
(٧٩ كجم - ٨٠ نيوتن - ٨٣ نيوتن - ٨٢ كجم)
- ٢ - الكوكب الذي يكون عليه وزن الجسم يساوي ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب:
(المريخ - الأرض - المشتري - عطارد)
- ٢ - كتلة جسم على سطح الأرض ٥ كجم، تكون كتلته على سطح القمر:
(٥ كجم - ٤ كجم - ٥ نيوتن - ٤ نيوتن)
(١ - ١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
- ٤ - كتلة لتر ماء مقطر تكافئ جرام.
- ٥ - تصنع النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة من:
(لوحين زجاجيين ملتصقين - لوحين زجاجيين بينهما فراغ به هواء - لوح زجاجي رقيق - لوح زجاجي سميك)
- ٦ - المواد التالية رديئة التوصيل للحرارة ما عدا:
(الهواء - الورق - البلاستيك - النحاس)
- ٧ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغير السائل الموجود به، مع تغير درجة الحرارة.
(حجم - كثافة - كتلة - وزن)
- ٨ - يطلق على الترمومتر المثوى ترمومتر:
(جاليليو - سيليزيوس - نيوتن - فاراداي)
- ٩ - درجة انصهار الجليد درجة سيليزية.
(١١٠ - صفر - ٣٧ - ٤٢)

- ١٠ - عمليات التنفس والاحتراق تستهلك غاز:
(الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون - الأرجون)
- ١١ - يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق:
(كربونات الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - بيكربونات الكالسيوم)
- ١٢ - كل مما يلي من مكونات المخ، ما عدا:
(النصفين الكرويين - المخيخ - النخاع المستطيل - الحبل الشوكي)
- ١٣ - يقوم بتنظيم ضربات القلب وتنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفسي.
(النصفان الكرويان - النخاع المستطيل - المخيخ - الحبل الشوكي)
- ١٤ - من المفاصل محدودة الحركة:

٣ اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
- ٢ - قوة جذب الأرض للجسم.
- ٣ - وحدة قياس الكتلة، وتكافئ كتلة مشبك الورق المعدني.
- ٤ - المواد التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها.
- ٥ - السائل المستخدم في صناعة الترمومترات.
- ٦ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم.
- ٧ - لهب يستخدم في قطع ولحام المعادن.
- ٨ - غاز يستخدم في التنفس الصناعي للمرضى الذين يعانون من صعوبات في التنفس.
- ٩ - عامل يساعد على انحلال فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين.
- ١٠ - وحدة بناء الجهاز العصبي.
- ١١ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
- ١٢ - توجد بين الفقرات لمنع احتكاك بعضها ببعض أثناء الحركة.
- ١٣ - مفاصل تتيح الحركة في جميع الاتجاهات.

٤ استخراج الكلمة غير المناسبة:

- ١ - الجرام - الكيلوجرام - النيوتن.
- ٢ - المخ - العضلات - الحبل الشوكي.
- ٢ - الحديد - الخشب - الزجاج.

ثانياً: الأسئلة المقالية:

٥ علل لما يأتي:

- ١ - يختلف وزن أي جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.
- ٢ - وزن شخص يخلق في منطاد أقل من وزنه على سطح الأرض.
- ٣ - تترك مسافات محسوبة بين قضبان السكك الحديدية.
- ٤ - تصنع أواني الطهي من الألمنيوم، بينما تصنع مقابضها من الخشب أو البلاستيك.
- ٥ - يوجد اختناق في الترمومتر الطبي.
- ٦ - يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات.

- ٧ - يجب المحافظة على المساحات الخضراء على سطح الأرض.
- ٨ - يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.
- ٩ - يجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى.
- ١٠ - يسمى غاز النيتروجين باسم الأزوت (عديم الحياة).
- ١١ - تضاف الخميرة إلى العجين في صناعة المخبوزات.
- ١٢ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ١٣ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.

ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - عدم وجود اختناق في الترمومتر الطبي.
- ٢ - تعرض مسمار مبلل لمدة أيام لجو رطب.
- ٣ - إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في مخبر به ماء جير رائق.
- ٤ - الإمساك بطرف ساق الألومنيوم بعد وضعه في الماء الساخن عدة دقائق.
- ٥ - سريان الحرارة خلال المعادن.
- ٦ - وضع الترمومتر الطبي تحت لسان إنسان سليم لمدة دقيقة.
- ٧ - عدم وجود أجسام عالقة في الغلاف الجوي.
- ٨ - أسقطت قطرات من فوق أكسيد الهيدروجين على ثاني أكسيد المنجنيز.
- ٩ - عدم تواجد بكتيريا العقد الجذرية.
- ١٠ - اقتراب جسم خارجي من العين.
- ١١ - أن يصبح مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة.
- ١٢ - عدم وجود مفاصل في الهيكل العظمي.

اذكر وظيفة (أهمية) كل من:

- ١ - الميزان الزنبركي.
- ٢ - لهب الأكسي أسيتيلين.
- ٣ - الترمومتر المثلوي.
- ٤ - الثلج الجاف.
- ٥ - المخيخ.
- ٦ - النخاع المستطيل.
- ٧ - المفاصل.
- ٨ - الحبل الشوكي.

اذكر اسم الأداة المستخدمة في:

- ١ - قياس درجة حرارة الإنسان.
- ٢ - قياس كتلة المشغولات الذهبية.

الذكر:

- ١ - نسبة غاز النيتروجين في الهواء.
- ٢ - عدد فقرات العمود الفقري.
- ٣ - عدد ذرات الأكسجين المكونة لغاز الأوزون.

مسائل:

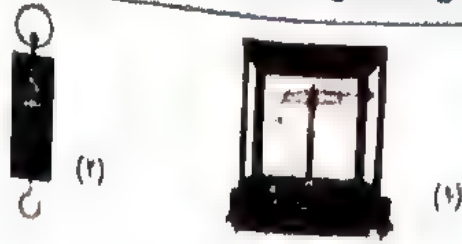
- ١ - إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض ٣٠ كيلوجراماً، احسب:
 - ١ - كتلته على سطح القمر.
 - ٢ - وزنه على سطح الأرض.
 - ٣ - وزنه على سطح القمر.
- ٢ - جسم وزنه ٦٠ نيوتن على سطح الأرض، احسب:
 - ١ - وزنه على سطح القمر.
 - ٢ - كتلته على سطح الأرض.

١١

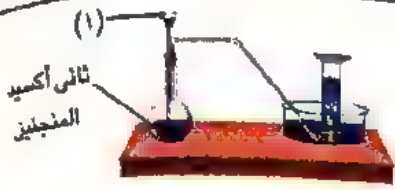
انظر إلى الأشكال الموضحة، ثم أجب:



ب ١ - أي اليدين تشعر بالحرارة؟
٢ - فسر ما حدث.



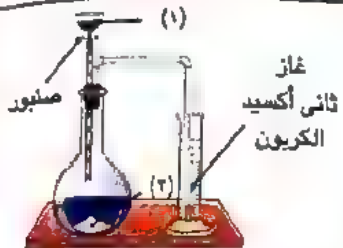
ج ١ - الجهاز (١) يستخدم في قياس
٢ - الجهاز (٢) يستخدم في قياس



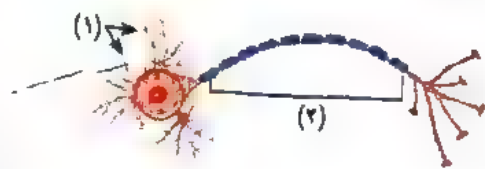
د ١ - المحلول (١) يسمى
٢ - الغاز الناتج هو



هـ ١ - الجهاز يستخدم في قياس
٢ - الجزء (١) وظيفته



و ١ - المادة (١)
٢ - المادة (٢)



ز ١ - الشكل يمثل
٢ - الجزء (١) الجزء (٢)



ح ١ - أكمل البيانات.
(١)
(٢)
(٣)
٢ - الشكل يوضح تركيب



ط ١ - المادة (١)
٢ - المادة (٢)



ي ١ - أكمل البيانات.
(١)
(٢)
(٣)
٢ - الشكل يوضح تركيب

ثالثاً: اختبارات سلاح التلميذ العامة



٢٤

الاختبار الأول

أكمل العبارات التالية:

- ١ - يستخدم الميزان المعتاد في قياس الجسم.
- ٢ - جميع المعادن التوصيل للحرارة.
- ٣ - يتحول غاز ثاني أكسيد الكربون إلى سائل، وذلك بـ و
- ٤ - عدد الأعصاب المخية زوجاً، بينما عدد الأعصاب الشوكية زوجاً.
- ٥ - عظام الطرفين العلويين تتصل بعظام بينما عظام الطرفين السفليين تتصل بعظام

بـ قارن بين:



- ١ - الترمومتر الطبي والترمومتر المثوى، من حيث الاستخدام.
- ٢ - المفاصل وأسعة الحركة والمفاصل محدودة الحركة، من حيث الأمثلة.

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - العامل المساعد في تحضير غاز الأكسجين:
- ٢ - أسرع المعادن توصيلاً للحرارة:
- ٣ - المسئول عن حفظ توازن الجسم أثناء الحركة:
- ٤ - إذا كان وزن جسم على كوكب الأرض ٢٠٠ نيوتن فإن كتلته تساوي كيلو جرام.

(٢ - ٣، ٢ - ٣، ٣ - ٣، ٣ - ٣)

بـ ماذا يحدث إذا؟



- ١ - كانت جميع العظام في جسمك ملتصقة مع بعضها.
- ٢ - تنكيس مخبر به أكسجين فوق عود ثقاب مشتعل.

اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - استجابة تلقائية من الجسم نحو المؤثرات المختلفة.
- ٢ - وحدة قياس الكتلة، وتكافئ كتلة لتر من الماء المقطر.
- ٣ - غاز يسمى الأزوت (عديم الحياة).
- ٤ - صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

أ. علل لما يأتي:

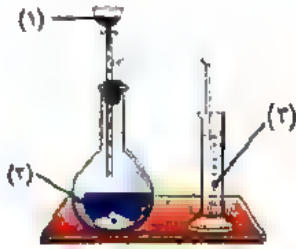
- ١ - إصابة النخاع المستطيل تؤدي إلى الوفاة.
- ٢ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.

ب. ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الساخن.
- ٢ - يحتل غاز النيتروجين ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوي.
- ٣ - يعمل القفص الصدري على حماية الحبل الشوكي.
- ٤ - أعلى درجة في الترمومتر المئوي تمثل درجة تجمد الماء.

ج. من الشكل المقابل أجب:

١ - أكمل البيانات على الرسم:



(١)

(٢)

٢ - يجمع هذا الغاز بـ

الاختبار الثاني

أ. أكمل العبارات التالية:

- ١ - قوة جذب الأرض للجسم تسمى وتزداد بزيادة
- ٢ - يستخدم الترمومتر المئوي في قياس بينما الترمومتر الطبي في قياس
- ٣ - يتكون الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين هما و
- ٤ - يتحكم في الأفعال المنعكسة.
- ٥ - وظيفة الطرفين الإمساك بالأشياء وتناول الطعام والشراب.

ب. ماذا يحدث إذا؟

- ١ - كانت عظام الإنسان بدون مفاصل.
- ٢ - انعدمت جاذبية الأرض.

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- ١ - الغاز الذي يستخدم مع غاز الأسيتيلين في لحام المعادن هو:
 - (الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين - الأرجون)
- ٢ - مفصل من المفاصل واسعة الحركة.
 - (الكوع - الركبة - الجمجمة - الكتف)
- ٣ - وزن الجسم يؤثر دائماً في اتجاه:
 - (قمة جبل - سطح الأرض - مركز الأرض - لأعلى)
- ٤ - تصنع النوافذ الزجاجية العازلة للحرارة من:
 - (لوحين زجاجيين ملتصقين - لوحين زجاجيين بينهما مسافة من الهواء - لوح زجاجي رقيق - لوح زجاجي سميك)



- ١ - وزنه على سطح الأرض.
- ٢ - وزنه على سطح القمر.

اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى برودة أو سخونة الجسم.
- ٢ - عملية يتم فيها استهلاك ثاني أكسيد الكربون وإطلاق غاز الأكسجين.
- ٣ - وحدة بناء الجهاز العصبي.
- ٤ - وحدة قياس وزن الأجسام.



ب علل لما يأتي:

- ١ - يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.
- ٢ - يمتد الحبل الشوكي داخل العمود الفقري.

صوب ما تحته خط:

- ١ - زيادة نسبة غاز النيتروجين تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.
- ٢ - قوة الجاذبية الأرضية تظل ثابتة بابتعاد الجسم عن مركز الأرض.
- ٣ - النخاع المستطيل مسئول عن المحافظة على توازن الجسم أثناء الحركة.
- ٤ - السائل المستخدم في صناعة الترمومتر هو الماء.



انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:



- ١ - الشكل يمثل
- ٢ - أكمل البيانات على الرسم:

(1) (2) (2) (2)

رابعاً: تدريبات عامة وردت بموقع وزارة التربية والتعليم

?

التدريب الأول

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- ١ - إذا كانت كتلة جسم على سطح القمر ١٠ كجم، فإن كتلته على سطح الأرض تساوي:
 - أ) ١٠ كجم.
 - ب) ١٠ نيوتن.
 - ج) ٦٠ كجم.
 - د) ٦٠ نيوتن.
- ٢ - من أدوات قياس الوزن:
 - أ) الميزان الحساس.
 - ب) الميزان ذو الكفتين.
 - ج) الميزان الرقمي.
 - د) الميزان الزنبركي.
- ٣ - وزن جسم كتلته ٢٠٠ جرام على سطح الأرض يساوي تقريباً:
 - أ) ٢ نيوتن.
 - ب) ٢٠ نيوتن.
 - ج) ٢٠٠ نيوتن.
 - د) ٢٠٠٠ نيوتن.
- ٤ - النيوتن يساوي تقريباً وزن جسم كتلته:
 - أ) ١٠ جرامات.
 - ب) ١٠٠ جرام.
 - ج) ١٠٠٠ جرام.
 - د) ١٠٠٠٠ جرام.
- ٥ - كتلة نصف لتر من الماء تساوي:
 - أ) ٥ جرامات.
 - ب) ٥٠ جراماً.
 - ج) ٥٠٠ جرام.
 - د) ٥٠٠٠ جرام.
- ٦ - إذا كان وزن جسم في منطقة ساكن مرتفع عن سطح الأرض يساوي ٧٠ نيوتن، فإن وزن الجسم عندما يكون على سطح الأرض هو:
 - أ) ٦٨ نيوتن.
 - ب) ٦٩ نيوتن.
 - ج) ٧٠ نيوتن.
 - د) ٧١ نيوتن.
- ٧ - حدد أيها أسرع توصيلاً للحرارة:
 - أ) الألومنيوم.
 - ب) الحديد.
 - ج) النحاس.
 - د) الزجاج.
- ٨ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة:
 - أ) الحديد والألومنيوم.
 - ب) النحاس والزجاج.
 - ج) الزجاج والخشب.
 - د) الألومنيوم والنحاس.
- ٩ - تعتمد فكرة عمل الترمومتر على:
 - أ) تغير حجم الغازات مع تغير درجة الحرارة.
 - ب) تغير حجم السوائل مع تغير درجة الحرارة.
 - ج) تغير كتلة الغازات مع تغير درجة الحرارة.
 - د) تغير كتلة السوائل مع تغير درجة الحرارة.

- ١٠ - يختلف الترمومتر الطبى عن الترمومتر المئوى فى:
 - أ - نوع المادة الموجودة فى المستودع.
 - ب - وجود اختناق فى الأنبوبة الشعرية.
 - ج - نوع المادة المصنوع منها.
 - د - تأثير حجم السائل الموجود به بتغير درجة الحرارة.
- ١١ - كل مما يلى من خواص الزئبق كسائل ترمومترى، ما عدا:
 - أ - جيد التوصيل للحرارة.
 - ب - مادة منتظمة التمدد.
 - ج - يعطى مدى محدوداً لقياس درجة الحرارة.
 - د - لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية.
- ١٢ - أى الغازات التالية يوجد بنسبة أكبر فى الهواء الجوى؟
 - أ - الأكسجين.
 - ب - النيتروجين.
 - ج - ثانى أكسيد الكربون.
 - د - بخار الماء.
- ١٣ - عمليات التنفس والاحتراق تستهلك غاز:
 - أ - الأكسجين.
 - ب - النيتروجين.
 - ج - الأرجون.
 - د - ثانى أكسيد الكربون.
- ١٤ - ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى:
 - أ - أكسجين وهيدروجين.
 - ب - أكسجين وماء.
 - ج - هيدروجين وماء.
 - د - هيدروجين ومنجنيز.
- ١٥ - أى الغازات يمكن الحصول عليه من إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم؟
 - أ - النيتروجين.
 - ب - الأكسجين.
 - ج - الهيدروجين.
 - د - ثانى أكسيد الكربون.
- ١٦ - كل مما يلى من مكونات المخ، ما عدا:
 - أ - النصفين الكرويين.
 - ب - المخيخ.
 - ج - النخاع المستطيل.
 - د - الحبل الشوكى.
- ١٧ - أى مما يلى مسئول عن المحافظة على توازن الجسم؟
 - أ - النخاع المستطيل.
 - ب - النصفان الكرويان.
 - ج - الحبل الشوكى.
 - د - المخيخ.
- ١٨ - النخاع المستطيل مسئول عن:
 - أ - التحكم فى الحركات الإرادية.
 - ب - المحافظة على توازن الجسم.
 - ج - تنظيم العمليات اللاإرادية.
 - د - الأفعال المنعكسة.
- ١٩ - أى مما يلى من المفاصل محدودة الحركة؟
 - أ - الكتف.
 - ب - المعصم.
 - ج - الرسغ.
 - د - الكوع.
- ٢٠ - قطعة من الصخر وضعت فى إحدى كفتى ميزان، وكان مجموع كتل الأثقال التى وضعت فى الكفة الأخرى لكى تتزن الكفتان يساوى ٣٠٠ جرام. أجب عما يلى:
 - أ - ما كتلة قطعة الصخر؟ وما اتجاه تأثير كتلة هذه القطعة؟
 - ب - ما وزن قطعة الصخر؟ وما اتجاه تأثير وزن هذه القطعة؟
 - ج - ما أثر تغيير المكان على كل من كتلة ووزن قطعة الصخر؟

ج النصفين الكرويين.

٣ - اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي:

- أ المجموعة.
ب القلب الصدري.
ج الحمل الشوكي.
د العمود الفقري.

٣ - فسر ما يلي:

- أ. يوجد اختناق في الأنبوبة الشعرية فوق مستودع الزئبق للترمومتر الطبي.
ب. لا يستخدم الترمومتر الطبي لقياس درجة غليان الماء.
ج. يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات.
د. طبقة الأوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات على سطح الأرض.
هـ. يتكون راسب أبيض عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير الراقق.

٤ - ماذا يحدث في الحالات التالية؟

- أ. عدم وجود النيتروجين في الهواء الجوي.
ب. زادت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون باستمرار في الغلاف الجوي.
ج. عدم وجود مفاصل في الهيكل العظمي.
د. عندما يصبح مفصل الركبة من المفاصل واسعة الحركة.
هـ. التعرض المستمر للضوضاء.
و. الإسراف في تناول المواد المنبهة.

التدريب الثاني

أكمل العبارات التالية بالكلمات التي تجعلها صحيحة وذات معنى:

- ١ - الجهاز العصبي الطرفي يتكون من الأعصاب و
٢ - يحاط محور الخلية العصبية بطبقة
٣ - يتكون المخ من النصفين الكرويين و
٤ - كثرة تناول الشاي والقهوة تسبب اضطراب فترات النوم وضربات القلب، و

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

- ١ - السطح الخارجي للنصفين الكرويين يعرف بالقشرة المخية، وهي اللون.
(حمراء - سوداء - برتقالية - رمادية)
٢ - من الأفعال المنعكسة:
(ضربات القلب - الأكل عند الجوع - غلق العين عند اقتراب جسم خارجي منها - جميع ما سبق صحيح)
٣ - المراكز الحسية الخمسة تقع في:
(النصفين الكرويين - المخ - النخاع المستطيل - المخ)

على ما يأتي:

- ١ - يختلف وزن أي جسم باختلاف الكوكب الموجود عليه.
- ٢ - تصنع مقاييس ألوانى الطهي من الخشب أو البلاستيك بينما تصنع الألوانى ثابته من الألمنيوم.
- ٣ - يستخدم الترمومتر الطبي في قياس درجة حرارة الإنسان، بينما لا يصلح لقياس درجة حرارة السوائل.
- ٤ - يستخدم الزئبق في الترمومتر الطبي.
- ٥ - يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل.
- ٦ - يستخدم لقوارير أسطوانة أكسجين أثناء الغطس في الماء.
- ٧ - تفرز كمية الأكسجين ثابتة في الهواء الجوى على الرغم من استهلاك جزء كبير منه في عمليات التنفس والاحتراق.

- ٨ - تعتبر أكسيد الكربون أهمية خاصة وحيوية في استمرار الحياة على سطح الأرض.
- ٩ - تفرز البكتيريا أهمية في حياة الإنسان.

فإن بين كل من:

- ١ - الكتلة والوزن.
- ٢ - الترمومتر الطبي والترمومتر العنق.
- ٣ - المواد رديئة التوصيل للحرارة والمواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٤ - غاز الأكسجين وغاز ثنائي أكسيد الكربون، من حيث خواص كل منهما.

هذه يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ - انضمام ركيبت بجسم صلب.
- ٢ - تعاطي أحد الأشخاص للمخدرات.
- ٣ - إصراف في تناول الشاي والقهوة خاصة في فترة الامتحانات.

فكر دور كل مما يأتي:

- ١ - ثنائي أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين.
- ٢ - الزئبق في الترمومترات.
- ٣ - الخلية العصبية في جسم الإنسان.

تصحيح الثالث

أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تقاس الكتلة بوحدة الكيلوجرام، بينما يقاس الوزن بوحدة _____.
- ٢ - العوامل التي يتوقف عليها الوزن _____، وكتلة الكوكب والبعد عن مركز الكوكب.
- ٣ - وزن الجسم على سطح القمر يساوي _____ وزنه على سطح الأرض.
- ٤ - وزن الجسم على سطح الأرض يزداد بزيادة _____.
- ٥ - كلما زادت كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم زادت _____ الكوكب، وزاد وزن الجسم.
- ٦ - الوزن هو _____.
- ٧ - الحرارة هي صورة من صور _____.
- ٨ - درجة الحرارة هي عبارة عن مؤشر يساعدنا على التعبير عن مدى _____ أو _____ أي جسم.
- ٩ - المواد جيدة التوصيل للحرارة هي المواد التي _____ مثل النحاس.
- ١٠ - المواد رديئة التوصيل للحرارة هي المواد التي _____ مثل الخشب.

- ١١ - تستخدم الحرارة في صناعة وتخصير الموجود به مع تغير درجة الحرارة.
- ١٢ - الفكرة الأساسية لعمل الترمومتر هي تغير والمثوى.
- ١٣ - من أنواع الترمومترات ١٤ - يستخدم الترمومتر المثوى في قياس
- ١٥ - ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء في أثناء عملية
- ١٦ - يستهلك الأكسجين في عمليتي والاحتراق.
- ١٧ - من استخدامات غاز الأكسجين
- ١٨ - يتبعث غاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة احتراق المواد مثل الخشب، وكذلك من تنفس الكائنات الحية.
- ١٩ - من خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون أنه
- ٢٠ - يشكل النيتروجين % من الغلاف الجوي.
- ٢١ - يتكون الجهاز العصبي من جهازين رئيسيين هما والجهاز العصبي الطرفي.
- ٢٢ - يتكون المخ من المخيخ، و والتنصيفين الكرويين.
- ٢٣ - يتكون الهيكل المحوري من الجمجمة، و والقفص الصدري.

ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارات الآتية:

- ١ - تتغير الكتلة بتغير مكان الجسم. ()
- ٢ - يستخدم الميزان الرقعي في قياس الوزن. ()
- ٣ - من المواد ربيعة التوصيل للحرارة النحاس. ()
- ٤ - الألومنيوم يوصل الحرارة أسرع من النحاس. ()
- ٥ - الزئبق رديء التوصيل للحرارة. ()
- ٦ - يستخدم الترمومتر المثوى لقياس درجة حرارة الإنسان. ()
- ٧ - غاز ثاني أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق. ()
- ٨ - يسمى النيتروجين بالآزوت ومعناه (غاز الحياة). ()
- ٩ - تثبت بكتيريا العقد الجذرية في النباتات البقولية نيتروجين الهواء الجوي. ()
- ١٠ - يقع النخاع المستطيل أمام المخيخ، ويصل المخ بالحبل الشوكي. ()
- ١١ - يخرج من المخ (١٠) أزواج من الأعصاب تعرف بالأعصاب المخية. ()
- ١٢ - مفصل المعصم من المفاصل واسعة الحركة. ()
- ١٣ - الحبل الشوكي مسئول عن الأفعال المتعكسة في الإنسان. ()
- ١٤ - المخيخ هو مركز التحكم الرئيسي في جسمك. ()
- ١٥ - يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في صناعة المياه الغازية. ()

اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي:

- ١ - مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. ()
- ٢ - قوة جذب الأرض للأجسام. ()
- ٣ - مواد تسمح بمرور الحرارة خلالها. ()

- ١ - مواد لا تسمح بسرطان الحرارة خلالها.
 - ٢ - أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة.
 - ٣ - غاز يعكر ماء الجير الرائق.
 - ٤ - غاز يستخدم في تحضيره محلول فوق أكسيد الهيدروجين.
 - ٥ - غاز ينتج عن تنفس الإنسان، ويخرج مع هواء الزفير.
 - ٦ - وحدة بناء الجهاز العصبي.
 - ٧ - علبة عظمية يوجد بداخلها المخ.
 - ٨ - جزء من الجهاز العصبي مسئول عن نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة إلى المخ والعكس.
 - ٩ - يتكون من ٣٣ فقرة عظمية.
 - ١٠ - مجموعة من المفاصل تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط.
- صوب العبارات التالية:

- ١ - مفصل الكتف من المفاصل الثابتة.
 - ٢ - يبلغ عدد الأعصاب المخية ٣١ زوجاً.
 - ٣ - يعمل الحبل الشوكي على تنظيم ضربات القلب.
 - ٤ - يقع المخ في الجهة الخلفية للمخ أعلى النصفين الكرويين.
 - ٥ - محور الخلية العصبية مغلف بطبقة جيلاتينية.
 - ٦ - يتكون التشابك العصبي نتيجة اتصال محاور الخلايا العصبية معاً.
 - ٧ - يذوب غاز النيتروجين في الماء.
 - ٨ - يستخدم غاز الأكسجين في التبريد.
 - ٩ - يتكون جزيء غاز الأوزون من أربع ذرات من الأكسجين.
 - ١٠ - يبدأ تدريج الترمومتر الطبي من درجة حرارة ٣٧ درجة سيليزية إلى ٤٥ درجة سيليزية، وكل درجة مقسمة إلى عشرة أجزاء.
 - ١١ - المعادن المختلفة تنقل الحرارة بدرجات واحدة.
 - ١٢ - كتلة جسم على سطح الأرض ٦ كجم تكون كتلته على سطح القمر ١ كجم.
 - ١٣ - كتلة لتر ماء مقطر تكافئ ١٠٠ جرام.
 - ١٤ - السائل المستخدم في الترمومتر الطبي هو الكحول.
- تخير الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات الآتية:

- ١ - المفاصل التي تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط هي المفاصل: (الثابتة - محدودة الحركة - واسعة الحركة)
- ٢ - تعرف الأماكن التي تتقابل فيها العظام معاً بـ: (الأوتار - المفاصل - العضد)
- ٣ - الكوكب الذي يكون عليه وزن الجسم يساوي ٦ أمثال وزنه على القمر هو كوكب: (المريخ - الأرض - المشتري)
- ٤ - الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام × (١٠ - ١٠٠ - ١٠٠٠)
- ٥ - إذا كان وزن الجسم على سطح الأرض ٦ نيوتن، فإن وزنه على سطح القمر يساوي: (١/٦ نيوتن - واحد نيوتن - ١/٦ نيوتن)

(المخ - الحبل الشوكي - جميع ما سبق)

٦ - يتركب الجهاز العصبي المركزي من:

٧ - غاز يمكن تحضيره باستخدام مسحوق كربونات الكالسيوم وحمض الهيدروكلوريك المخفف.
(الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون)

٨ - عند مرور هواء الزفير بماء الجير الرائق، فإنه يتعكر مكوناً مادة تسمى:
(كربونات الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم - هيدروكسيد الكالسيوم)

اذكر السبب العلمي لكل مما يأتي:

- ١ - تسقط الأجسام دائماً تجاه الأرض.
- ٢ - تصنع أواني الطهي من الألومنيوم، بينما تصنع المقابض من البلاستيك أو الخشب.
- ٣ - يجب وضع الميزان ذي الكفتين أفقياً على سطح ثابت.
- ٤ - يعتمد سلك الميزان الزنبركي عند تعليق جسم به.
- ٥ - يختلف وزن الجسم على سطح الأرض عنه على أى كوكب آخر.
- ٦ - يختلف وزن الشخص الموجود في منطاد عالٍ عن وزنه على سطح الأرض.
- ٧ - يوجد اختناق فوق مستودع الزيت في الترمومتر الطبي.
- ٨ - يبقى ثاني أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين بدون تغيير في الكمية والخواص.
- ٩ - غاز الأوزون مهم جداً في الطبيعة.
- ١٠ - زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الطبيعة في السنوات الأخيرة.
- ١١ - يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في إطفاء الحرائق.
- ١٢ - تضاف الخميرة إلى العجين عند صناعة الخبز. ١٣ - غاز ثاني أكسيد الكربون مهم للطبيعة.
- ١٤ - يسمى غاز النيتروجين بالآزوت.
- ١٥ - ضرورة الابتعاد عن تناول الحبوب المهددة والمنشطة.
- ١٦ - للمخ أهمية كبيرة في أثناء حركة الجسم. ١٧ - إصابة النخاع المستطيل تحدث الوفاة.
- ١٨ - سحب اليد بسرعة عند الشك بدبوس أو ملامسة جسم ساخن.
- ١٩ - الهيكل الطرفي مهم لحياة الإنسان. ٢٠ - توجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقري.
- ٢١ - وجود المخ داخل الجمجمة. ٢٢ - تناقص المساحات الخضراء ضار بالبيئة.
- ٢٣ - تستخدم أسطوانات من الأكسجين في أثناء تسلق الجبال.

اذكر أهمية كل من:

- ١ - الجاذبية الأرضية. ٢ - الترمومترات. ٣ - الميزان ذي الكفتين. ٤ - الميزان الزنبركي.
- ٥ - المقابض البلاستيكية في أواني الطهي. ٦ - غاز النيتروجين في الطبيعة. ٧ - القفص الصدري.
- ٨ - الغضاريف. ٩ - المفاصل. ١٠ - التفرعات الشجرية في الخلية العصبية.

قارن بين كل مما يأتي:

- ١ - الميزان ذي الكفتين والميزان الزنبركي من حيث الوظيفة.
- ٢ - الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي الطرفي. ٣ - الهيكل المحوري والهيكل الطرفي.

الذكر استخداما واحدا لكل من:

- ١ - المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٢ - لهب الأكسجين أسيتيلين.
- ٣ - ثاني أكسيد المنجنيز في تحضير غاز الأكسجين.
- ٤ - غاز النيتروجين في الحياة اليومية.
- ٥ - غاز النيتروجين في الحياة اليومية.
- ٦ - غاز ثاني أكسيد الكربون في الحياة اليومية.

مرفق كلاً مما يأتي:

- ١ - الكتلة.
- ٢ - الحرارة.
- ٣ - المواد جيدة التوصيل للحرارة.
- ٤ - المواد رديئة التوصيل للحرارة.

ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات الآتية؟

- ١ - كتلة سلك التنظيف قبل التسخين وبعد التسخين.
- ٢ - نقص كمية ثاني أكسيد الكربون في الطبيعة.
- ٣ - نقص كمية الأكسجين في الطبيعة.
- ٤ - نقص كمية النيتروجين في الطبيعة.
- ٥ - إنزالم توجد جاذبية أرضية.
- ٦ - الإسراف في تناول المواد المنبهة.

مل من العمود (أ) ما يناسب ما في العمود (ب):

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
١ - الجرام:	١ - وحدة قياس الوزن.
٢ - الكيلوجرام:	٢ - وحدة قياس درجة الحرارة.
٣ - النيوتن:	٣ - وحدة قياس كتلة الأجسام الثقيلة.
٤ - الدرجة السيليزية:	٤ - وحدة قياس كتلة الأجسام الخفيفة.
	٥ - وحدة قياس الحجم.

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
١ - النحاس:	١ - من المواد رديئة التوصيل للحرارة.
٢ - البلاستيك:	٢ - يوصل الحرارة أسرع من الألومنيوم.
٣ - الزئبق:	٣ - سائل يستخدم في صناعة الترمومترات.
٤ - الكحول:	٤ - سائل يستخدم لتطهير الترمومترات قبل الاستخدام.
	٥ - يستخدم في صناعة الأسمدة.

المجموعة (ب)

- ١ - مسئول من تنظيم العمليات الإرادية.
- ٢ - مسئول عن تنظيم الحركات الإرادية.
- ٣ - مسئول عن الأفعال المنعكسة.
- ٤ - عددها ٢١ زوجًا من الأعصاب.
- ٥ - عددها ١٢ زوجًا من الأعصاب.
- ٦ - يوجد داخل علبة عظمية تسمى الجمجمة.
- ٧ - يحافظ على توازن جسم الإنسان.
- ٨ - وحدة بناء الجهاز العصبي.

المجموعة (أ)

- أ - الأعصاب المخية.
- ب - الأعصاب الشوكية.
- ج - الفخاع المستطيل.
- د - الحبل الشوكي.
- هـ - المخيخ.
- و - المخ.
- ز - النصفان الكرويان.

المجموعة (ب)

- ١ - تعمل على منع احتكاك الفقرات.
- ٢ - هي الأماكن التي تتقابل العظام فيها.
- ٣ - يتركب من ٢٢ فقرة.
- ٤ - يتركب من ١٢ زوجًا من الضلوع.
- ٥ - تتيح الحركة في اتجاه واحد فقط.
- ٦ - تتيح الحركة في جميع الاتجاهات.
- ٧ - تحمي المخ وباقي أعضاء الرأس.

المجموعة (أ)

- أ - العمود الفقري.
- ب - القفص الصدري.
- ج - المفاصل.
- د - الغضاريف.
- هـ - المفاصل محدودة الحركة.
- و - المفاصل واسعة الحركة.

أجب عما يأتي:

- ١ - احسب وزن جسم على سطح الأرض عندما تكون كتلته ١٠ كجم.
- ٢ - احسب وزن جسم على سطح الأرض عندما تكون كتلته ٦ كجم، واحسب وزنه على سطح القمر.
- ٣ - احسب كتلة الجسم عندما يكون وزنه ٢٠٠ نيوتن.
- ٤ - اذكر طريقتين من طرق المحافظة على الجهاز العصبي.

١٣